

# CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

**Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor**



## Análisis comparativo de criterios técnicos pecuarios vs. criterios empíricos de pastoras indígenas en materia de genética ovina

La Paz, B.C.S, a 14 de diciembre de 2014



Raúl Perezgrovas Garza<sup>1</sup>, Pere-Miquel Parés i Casanova<sup>2</sup>,  
 Lourdes Zaragoza Martínez<sup>1</sup> y Guadalupe Rodríguez Galván<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas, Instituto de Estudios Indígenas,

<sup>2</sup>Universidad de Lleida, Cataluña, España

rgrovas@gmail.com

### Resumen

Se compararon los criterios de expertos agropecuarios y de mujeres indígenas sobre calidad de lana, analizando vellones de 35 razas autóctonas de ovejas con 8 indicadores técnicos (longitud y proporción de fibras largas-gruesas, cortas-finas y kemp, rendimiento al desengrasado y distribución del diámetro de las fibras), y contrastando con la agrupación de dichas razas empleando criterios empíricos (largo de la mecha, cantidad comparativa de fibras largas-gruesas y volumen del vellón). Hubo coincidencia general de 80% entre los dos sistemas de clasificación, que discriminaron la raza de referencia (ovino de pelo) y ubicaron aquellas que pueden servir para el trabajo textil. En contraste, la raza de mayor calidad técnica (Merino), resultó la de menor aptitud textil para las artesanas. El saber empírico puede ser equiparado con el conocimiento técnico, y debe ser considerado como parte integral de las iniciativas de investigación y desarrollo.

**Palabras clave:** saberes locales, calidad de lana, desarrollo endógeno, aptitud textil.

### Abstract

In order to compare technical criteria (length and proportion of long-coarse, short-fine and kemp fibres, yield after alcohol scouring, and distribution of fibre diameter) of agricultural experts and the empirical ones of native women regarding wool quality (staple length, amount of long-coarse fibres, and fleece volume), fleeces from 35 breeds of indigenous sheep were evaluated utilizing technical indicators, and the results were contrasted with the classification of the same breeds using empirical criteria. There was a general 80% coincidence between the two classification systems, both discriminating the reference breed (hair sheep) and enlisting those that could be useful for textile labour. The antagonism was pinpointed between the best breed under technical criteria (Merino), which was the worse for textile purposes according to the native women. Empirical wisdom can and should be equally compared to technical knowledge, and should be considered as integral part of research and development interventions.

**Key words:** local knowledge, wool quality, endogenous development, textile aptitude.

**Área temática:** Área 6. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

### Problemática

El conocimiento tradicional de las comunidades rurales de México es multi-centenario, tiene como fundamento metodológico la observación de los fenómenos, se ha perfeccionado por medio de ensayo y error, y ha perdurado por transmisión oral por generaciones. Este conocimiento tiene un valor intrínseco poco apreciado, y en general es discriminado por venir de gente humilde y sin estudios, sin tomar en cuenta que puede ser tan valioso e incluso más que aquel que es promovido por los expertos agropecuarios.



Figura 1. a). Tejido tradicional tzotzil en telar de cintura en las montañas de Chiapas. b). Pastoras tzotziles evaluando empíricamente la calidad del vellón en ganado lanar de la raza Chiapas.

### Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), dependencias estatales y municipales encargadas del desarrollo agropecuario, tomadores de decisiones en materia de políticas públicas agropecuarias, investigadores y técnicos del sector agrícola y ganadero, académicos y estudiantes del área agropecuaria y productores rurales.

### Proyecto

Se ha discutido en la literatura la incongruencia de diseñar y de aplicar criterios técnicos que no se adaptan a las condiciones particulares de cada región (Perezgrovas 2004), como también se conoce la ineficiencia de algunos programas oficiales de mejoramiento genético animal que introdujeron razas que no se adaptaron a nuevos ambientes, o bien, de esas políticas pecuarias genéricas que consideraron que la producción ovina es la misma en todo el país (Perezgrovas 2005). Ejemplo de esos programas poco exitosos fue la introducción masiva de ovinos exóticos (Rambouillet, Columbia, Romney Marsh) a comunidades indígenas en las montañas de Chiapas; estas razas no se adaptaron y tampoco cumplían con los requerimientos textiles de las artesanas indígenas (Perezgrovas 2004). Por ello, las pastoras y las tejedoras siguieron prefiriendo a las ovejas locales, bien adaptadas y con el tipo de lana que las propias mujeres han seleccionado por varios siglos y que por tanto es apropiada para el proceso textil en telar de cintura (Figura 1a), misma técnica que se utiliza en los pueblos originarios de México. Igualmente peligrosos para las razas locales resultaron aquellos programas que promovieron la cría de ganado ovino de pelo (Pelibuey, Blackbelly) de manera indiscriminada en todo el país (Rodríguez et al 2010), con la idea de que era más caro trasquilas las ovejas que el dinero obtenido al vender la lana. Esos programas no consideraron que existen regiones donde los vellones tienen elevado valor económico (hasta de 800 pesos el kilogramo en Chamula, Chiapas), y una estrecha vinculación con la cultura de las poblaciones locales; ese es el caso de la cría de ovinos en las montañas de Chiapas o en las Sierras de Veracruz o Chihuahua, donde se sigue tejiendo ropa típica con lana y usando técnicas tradicionales (Perezgrovas 2009).

El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis comparativo entre los criterios técnicos de expertos agropecuarios, y los empíricos de mujeres indígenas sobre calidad de lana, utilizando como modelo diferentes razas autóctonas iberoamericanas de ganado lanar.

La metodología del presente estudio se basó en el estudio comparativo de criterios técnicos y empíricos de genética ovina: a) Criterios técnicos. Se caracterizó la fibra de lana en 35 razas autóctonas de ovinos provenientes de 10 países de Iberoamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, España, Estados Unidos, México, Perú y Portugal, más la raza local de Zambia, en África, como contraste). Los estudios se hicieron en el Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas en el periodo 2006-2012, con las siguientes 8 variables: longitud (cm) evaluada con lente de aumento con iluminación externa, y composición porcentual de los tres diferentes tipos de fibras (largas-gruesas, cortas-finas y kemp) (conteo manual en grupos de 400 fibras); rendimiento porcentual al lavado alcohólico; e histograma de frecuencia del diámetro de las fibras, de acuerdo con los procedimientos descritos por Perezgrovas (2008) que involucran: pesaje de la muestra (báscula digital Oken modelo Precision); medición de fibras (con regla graduada); lavado y doble enjuagado en alcohol isopropílico; acondicionamiento a temperatura y humedad relativa constantes (incubadora regulable Marsh); laminillas para observación microscópica fijadas con resina

epóxica y medición del diámetro de las fibras con un video-micrómetro con microscopio trinocular (marca Zeiss modelo Student) y micrómetro óptico (marca Javelin). b) Criterios empíricos. Sobre los resultados de la caracterización técnica se aplicaron los criterios de calidad de lana empleados por pastoras y artesanas tzotziles de Chiapas, que consideran la longitud de la mecha y la aptitud textil del vellón (Figura 1b), de acuerdo a una traspolación de indicadores propuesta por Perezgrovas (2005). c) Análisis comparativos. Se realizaron análisis de componentes principales y dendrograma de distancias euclidianas (Fig. 2), para agrupar las 35 razas de acuerdo a longitud y composición porcentual de los diferentes tipos de fibras, rendimiento al lavado alcohólico y porcentaje de fibras menores a 30 µm de diámetro, con estudios estadísticos de análisis de tendencia central y de dispersión, determinación de coeficientes de variación, análisis de componentes principales para reducir el número de variables, y conglomeración por el algoritmo de k-medias, para finalizar con la construcción de un árbol de clasificación o dendrograma que establece la asociación de las variables (Parés 2013).

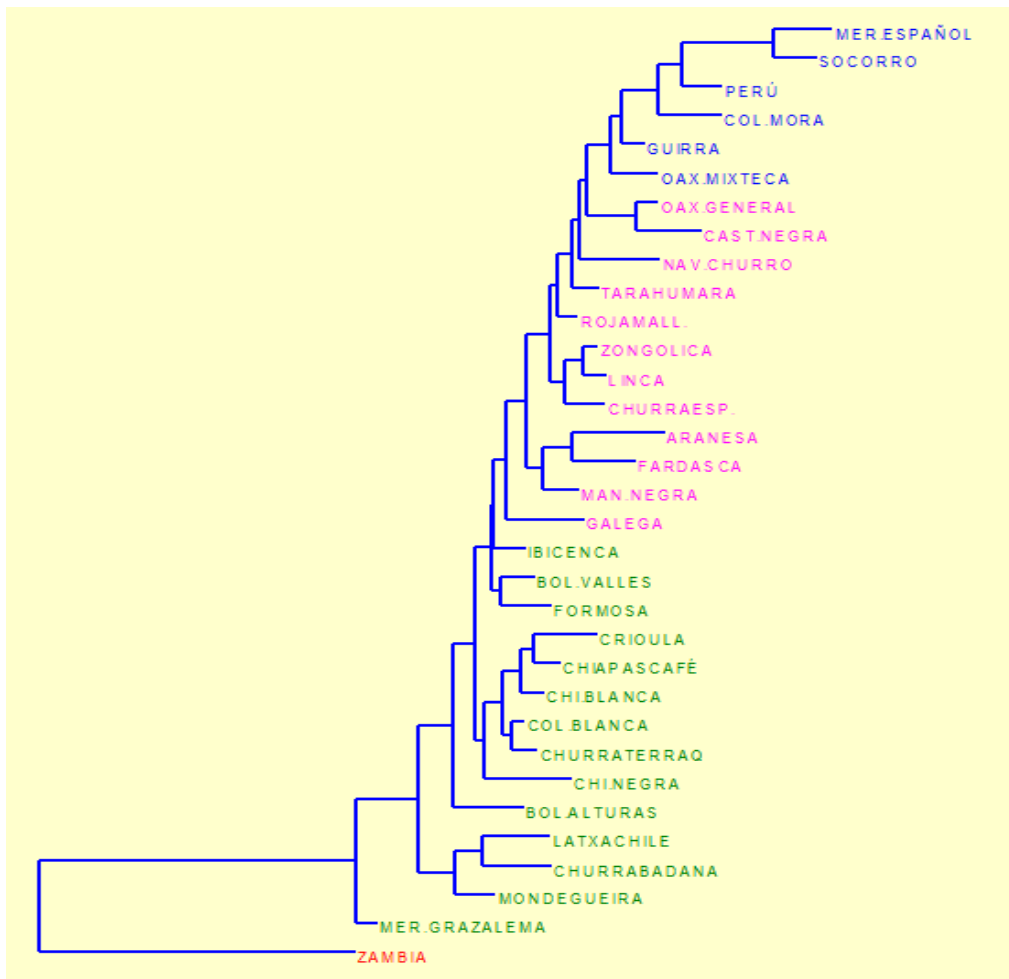


Figura 2. Dendrograma de conglomerados por aptitud textil de la lana en 35 razas autóctonas de ganado ovino.

Se encontró un primer componente principal integrado por el diámetro de fibras y las proporciones de fibras cortas-finas y largas-gruesas, explicando el 69.4 % de la variabilidad entre razas, al que se agregó 16.8 % adicional con un segundo componente (diámetro de las fibras y proporción de fibras largas-gruesas). El dendrograma permitió conformar 4 grupos: G1=85.0 % de fibras largas-gruesas (raza externa de referencia, ovino de pelo); G2=8.9 % de fibras largas-gruesas; G3=2.2 % de fibras largas-gruesas y 96.4 % de cortas-finas; y G4=elevada longitud de fibras (18.7 cm) de grosor medio (Parés 2013).

Los criterios empíricos (longitud de mecha, aptitud textil del vellón) aplicados a los datos de las 35 razas ovinas, permitieron identificar 4 conjuntos (Tabla 1): A=razas excelentes en ambos criterios, B=razas excelentes en sólo uno de ellos, C=razas buenas en alguno de los criterios, y D=razas que carecen de ambos criterios. La coincidencia entre ambas aproximaciones analíticas (técnica y empírica) es elevada, pues quitando a la raza africana de referencia (G1 técnico/D empírico), se alcanza una media de 80% entre los diferentes grupos y conjuntos de animales, siendo más alta entre el G4 técnico y los conjuntos A y B empíricos. Llama la atención que las razas autóctonas del G3 (Merino y sus derivadas), de muy alta calidad de fibra para la industria, resultaron de escasa aptitud textil según los criterios indígenas. Esto explica por qué los programas de introducción de ovejas de tipo Merino ejecutados en Chiapas entre 1970 y 1980, no pudieron satisfacer la demanda de fibra de las artesanas tzotziles, que siguieron prefiriendo sus pequeños pero productivos borregos locales, de alta rusticidad y que son parte de su cultura (Perezgrovas 2004).

Tabla 1. Descripción de los 4 grupos propuestos por el análisis técnico y sus características de calidad del vellón, comparados con los grupos definidos empíricamente				
Grupo Técnico	Calidad Técnica	Características	Conjunto empírico	Calidad empírica
<b>G 1</b>	Nula	Importante presencia de fibras largas, pero escasas fibras cortas, siendo ambos tipos de	<b>D</b>	Nula
<b>G 2</b>	Media	Tipo intermedio, con escasas fibras largas	<b>B</b>	Alta
<b>G 3</b>	Alta	Muy bajo porcentaje de fibras largas pero elevado de fibras cortas; bajo rendimiento al desengrasado; fibras muy finas	<b>C</b>	Baja
<b>G 4</b>	Media	Elevada longitud de fibras largas y cortas; fibras medianamente gruesas	<b>A</b>	Altísima

En conclusión, 1) Es posible realizar comparaciones analíticas entre el conocimiento técnico y el empírico sobre calidad de lana en ovejas autóctonas, y en general, con todos los componentes de los sistemas tradicionales de producción agropecuaria. 2) Los saberes ancestrales pueden y deben tener el mismo valor que el conocimiento técnico. 3) El conocimiento ancestral de los pueblos originarios debe servir como base para el diseño y la ejecución de programas de investigación, fomento y extensionismo.

### Impacto socioeconómico

Primero, se deberá impactar el ámbito social de las comunidades indígenas y campesinas, al reconocer y valorar su experiencia ancestral en el cuidado y manejo de animales domésticos, lo que debe culminar en el empoderamiento de quienes tienen la propiedad intelectual de los sistemas de manejo y de las propias razas locales. Segundo, se podrá tener impacto sobre la economía doméstica rural, pues la valoración de sus recursos genéticos y del capital humano, podrá tomar la vía de la agregación de valor en la cadena productiva, al enfatizar que los animales domésticos locales, sus productos y subproductos, y los sistemas de manejo tradicional son propiedad de los pueblos campesinos e indígenas de México.

**Contacto:** <http://pcti.mx>, [hnolasco2008@hotmail.com](mailto:hnolasco2008@hotmail.com)